



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

Conférence TIC & PME

24 juin 2008, Toulouse

Orientations R&T dans le domaine des TIC

ICA Jean-luc COMBRISSE

jean-luc.combrisson@dga.defense.gouv.fr



DÉLÉGATION GÉNÉRALE POUR L'ARMEMENT



Plusieurs sujets de R&T pour la DGA nécessitant de fortes innovations technologiques

- Systèmes d'information opérationnels
- Traitement du Renseignement militaire
- Télécommunications
- Sécurité des systèmes d'information

Besoin militaire → orientation de R&T





R&T traitement de l'information

PF SA2R OE- Orientation et exploitation

CHAÎNES de RENSEIGNEMENT

- Fusion de haut niveau
- Interopérabilité- expérimentations (MAJIC)

EXPLOITATION du RENSEIGNEMENT

- Fusion multisource

PF INFOGEO (Informations d'environnement géophysique)

EMPLOI

- Traitement et représentation de l'information
- Impact de l'environnement pour l'analyse opérationnelle

PF OPERES (opérations en réseau et interopérabilité)

SOCLE TECHNIQUE

- méthodes, composants logiciels
- communauté logiciels libres

PF SYSC2 (systèmes C2)

METIER OPERATIONNEL

- Organisation opérationnelle « C3R »
- NCCO, planification logistique,
- Applications métier spécifiques

ARCHITECTURE TECHNIQUE

- PEA « convergence des SIOC »
- Aide à la décision,
- réalité virtuelle,

URBANISATION METHODE OUTILS

- Socle, urbanisation, modélisation des processus
- Environnement de qualification SIO



Orientations R&T 2008 en traitement de l'information

PRO-ACTION	<p>Prép. du Référentiel d'Outils d'Aide au Commandement et au Traitement des cONnaissances</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>maintien de l'autonomie française d'appréciation et de décision, en soutenant les outils contribuant aux capacités propres d'anticipation (appréciation de situation, évaluation des risques), de conception, de planification et de conduite d'opérations de réponses aux crises dans un contexte interarmées et interministériel national ou multinational.</i>• <i>Englobe également le champ d'action des opérations d'information</i>
OMEGA	<p>Outils et Méthode d'Ensemble pour la Gestion des Applications :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>déterminer un cadre d'ensemble pour l'administration des applications opérationnelles</i>
SIDONIE	<p>Systemes d'Information de Défense et Outils pour les Nouvelles IntervEntions</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>contribuer à la mise en place pour le ministère de la défense de moyens adaptés aux missions de sécurité globale</i>



Contexte et problématiques des télécommunications (1/2)

● Contexte opérationnel

- Télécommunications au coeur des opérations en réseau
- Multiplicité de petits théâtres eux-mêmes lacunaires
- Besoins d'interopérabilité entre systèmes hétérogènes («réseau sans couture» IP, contexte coalition, réseaux radio HF/V/U/SHF), besoins croissants de débit (+15%/an), de services (chat, vidéo,...)
- Mise à hauteur des équipements radio tactiques pour l'Armée de Terre, la Marine ou l'Armée de l'Air (MIDS/LVT, MELCHIOR, RIFAN, PR4G VS4 IP)



Contexte et problématiques des télécommunications (2/2)

- **Problématiques techniques**

- Rupture technologique de la radio logicielle : complexité du logiciel et chaîne RF (gamme de fréquences étendue, intégration, CEM,...)
- Foisonnement de solutions civiles de réseaux radio (WIFI, WIMAX, MANET,...) → opportunités pour certaines applications
- Vitesse d'évolution du monde civil → organisation des projets très complexes à gérer (hétérogénéité et obsolescence des équipements)



Problématique réglementaire des fréquences (commun télécoms/radars/...)

- Une ressource rare de plus en plus convoitée par le secteur commercial
 - monétarisation du spectre,
 - explosion de la téléphonie mobile, TNT, réseaux sans fil grand public,
 - rapports prônant le paiement d'une redevance par les Armées,
 - projet d'agence européenne des télécoms,...
- Études dans le domaine de la radio cognitive envisagées (+ standards)

Axes d'effort R&T télécoms

Liaisons
de
données
drones

Nœud de
comms
aéroporté

Identification

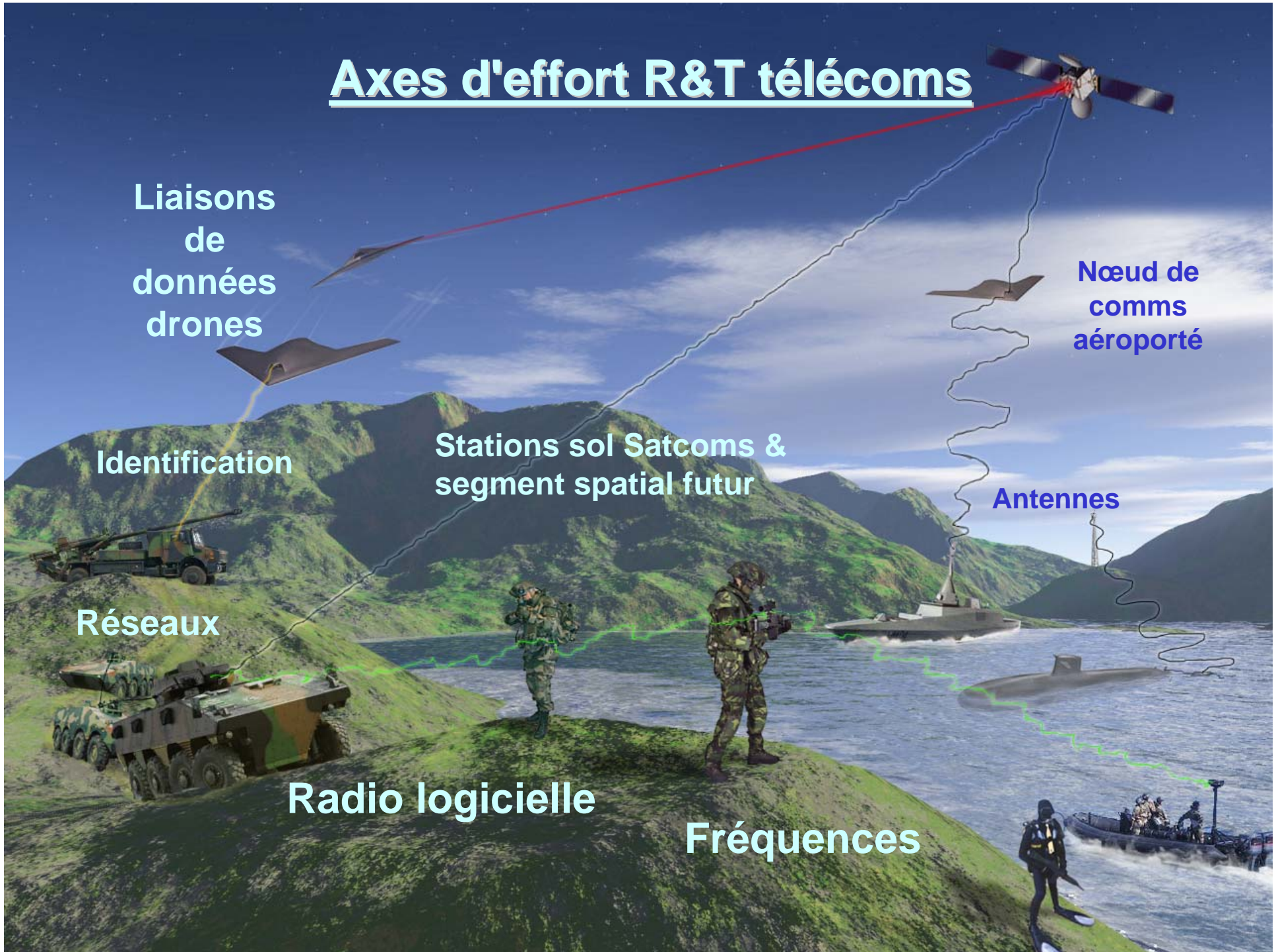
Stations sol Satcoms &
segment spatial futur

Antennes

Réseaux

Radio logicielle

Fréquences





Axes de R&T télécoms

- Numérisation de l'Espace de Bataille
 - Réseaux radio tactiques, Nœud de Communications Tactiques,
 - Nouvelles technologies radio, Nœud de Communication Tactique, radio logicielle ESSOR ,
 - Mobilité interconnexion réseaux et QoS , ...
 - DIPAS : Dispositif pour identification ami - ennemi air-sol.
 - Liaisons de données tactiques pour sous-marins.
 - Fiabilisation des réseaux



Axes de R&T télécoms

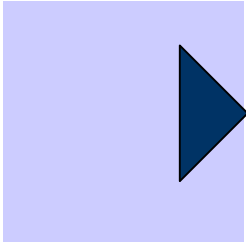
● Télécommunications Spatiales

- Études de stations terriennes mobiles SHF , du futur segment spatial, et compléments technologiques EHF (PEA E5SF)
- Tacticité des stations terriennes en bandes 20, 30, 44GHz
- Études en préparation du post Syracuse 3



Axes de R&T télécoms

- Capacité Technologique “Architecture des systèmes de drones”
 - LIDO : Orientations technologiques des liaisons de données pour drones
 - Études post dNCA, Nœud de Communications Aéroportées.



Contexte SSI (1/3)

- Contexte opérationnel
 - Besoin de produits
 - multiniveau de classification
 - multicontexte (national – UE – OTAN – coalitions)
 - SSI = élément clé des opérations en réseau (ORC, NCW, BOA,...)
 - Concept de cyberdéfense en plein développement à l'OTAN
 - Concilier interopérabilité et sécurité
 - Sécurité des systèmes nomades



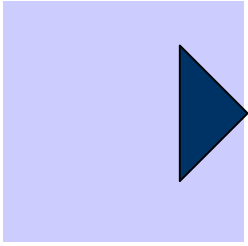
Contexte SSI (2/3)

- Problématiques techniques
 - Cloisonnement multiniveaux
 - Implémentation des protocoles sécurisés d'interopérabilité spécifiés à l'étranger
 - Analyse de la menace technique fondamentale
 - Radio logicielle : middleware SCA + FO
- Contexte réglementaire de la SSI gouvernementale
 - Processus «nationaux» structurants : évaluation / certification / homologation
 - Sécurité parfaite n'existe pas → gestion des risques
 - Orienté SIOC → peu adapté aux systèmes nomades



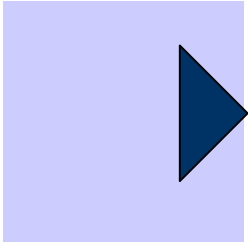
Contexte SSI (3/3)

- Livre blanc sur la défense & la Sécurité nationale / RGPP ...
 - **Scénario d'attaque informatique massive sur le territoire à prendre en compte suite aux cyberévènements 2007 (Estonie)**
 - Réorganisation de l'État
 - La DGA resterait responsable de la **MOA des produits SSI à dominante défense ou très complexes**



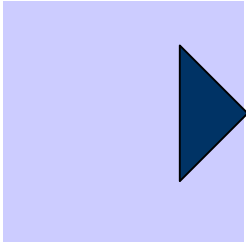
Orientations de R&T

- Cryptographie gouvernementale : domaine réservé à base régaliennne (algorithmes / composants / équipements)
 - **Composants hardware**
 - **Algorithmes**
 - **Standard IP sécurisé**
 - **Sécurité radio logicielle**



Orientations de R&T

- Gestion du multiniveau → diminuer le nombre des infrastructures
 - ***gérer les postes clients et interconnexions multiniveau***
 - ***composant hardware de cloisonnement***



Orientations de R&T

- Sécurité des systèmes de systèmes → nouveau paradigme NCW

➤ ***superviser les SdS, sécuriser les systèmes auto-organisants (réseaux ad hoc,...)***

